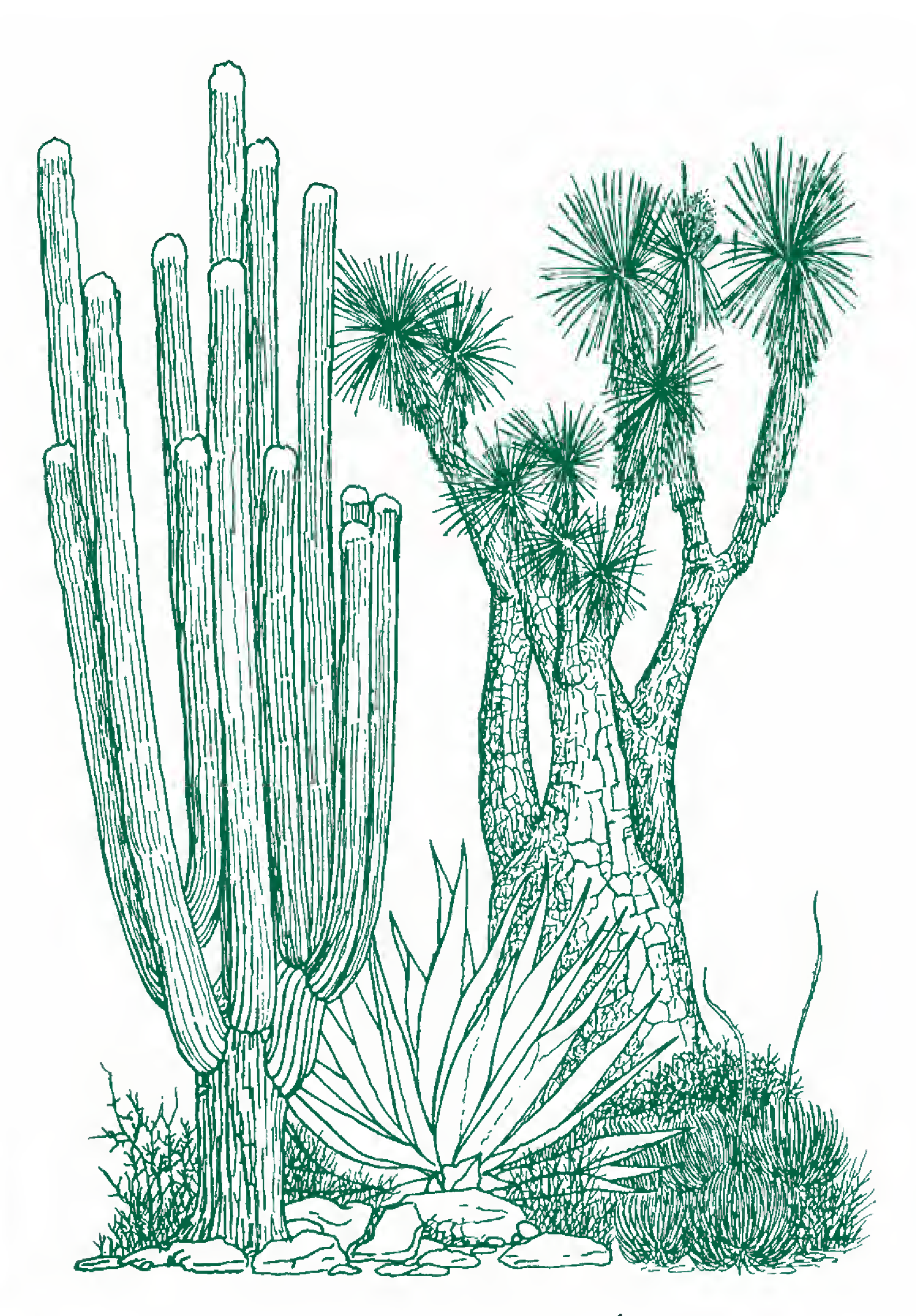
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 76. **CELASTRACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2010

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora: **Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx**

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 76. **CELASTRACEAE** R.Br.

Curtis Clevinger[*]
Jennifer Clevinger[*]

[*]Plant Resources Center
University of Texas at Austin





100 UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO 1910 - 2010



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2010

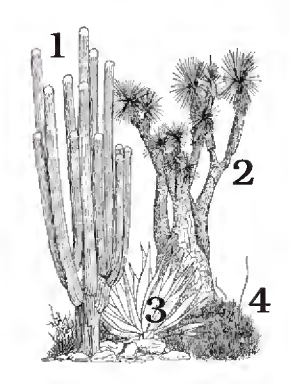
Primera edición: mayo de 2010

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-1289-5 Fascículo 76



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección de los autores:
Plant Resources Center
University of Texas at Austin
1 University Station F0404
Austin, Texas 78712-0471 USA



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

CELASTRACEAE[1] R.Br.

Curtis Clevinger
Jennifer Clevinger

Bibliografía. Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linnean Soc.* 161: 105-121. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* Nueva York: Columbia University Press. pp. 712-714. Ding Hou, L. 1963. Celastraceae. *Flora Malesiana* ser. 1, vol 6. págs. Loesener, T. 1942. Celastraceae. *In:* A. Engler & K. Prantl (eds.). *Die Natur. Pflanzenfam. ed. 2.* 206: 87-197. Lundell, C.L. 1940. Studies in the American Celastraceae. *Bull. Torrey Bot. Club* 67: 616-621. Lundell, C.L. 1971. *Tricerma* combinations. *Wrightia* 4: 158. Matheus, M.L. & P.K. Endress. 2005. Comparative floral estructure and systematics in Celastrales (Celastraceae, Parnassiaceae, Lepidobotryaceae). *Bot. J. Linnean Soc.* 149: 129-194. Simmons, M.P., V. Savolainen, C.C. Clevinger, R.H. Archer & J.I. Davis. 2001. Phylogeny of the Celastraceae inferred from 26S nuclear ribosomal DNA, phytochrome B, *rbcL, atpB*, and morphology. *Mol. Phyl. Evol.* 19(3): 353-366. Standley, P.C. 1923. Celastraceae. *In:* Trees and shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(3): 676-687. Standley, P. C. & J. A. Steyermark 1949. Celastraceae. *In:* Standley, P.C. & J.A. Steyermark (eds). Flora of Guatemala. Part VI. Fieldiana, Bot. 24(6): 201-218. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Urban, I. 1904. Celastraceae. *Symb. Antill.* 5: 88-92.

Árboles o **arbustos**, ocasionalmente **trepadoras,** monoicos, dioicos, andromonoicos, ginodioicos o polígamos, perennifolios o caducifolios. **Tallos**, hojas, inflorescencias y partes florales frecuentemente con fibras elásticas o resinosas, generalmente glabros. **Hojas** opuestas o alternas, fasciculadas sobre braquiblastos, simples, estipuladas o exestipuladas, pecioladas, rara vez sésiles, enteras o dentadas, laminares a ocasionalmente aciculares o escamosas. **Inflorescencias** axilares o terminales, en dicasios generalmente densos, cimas o panículas, rara vez flores solitarias, pediceladas, bracteadas. **Flores** 4-5-meras, actinomorfas, bisexuales o unisexuales, verdes, blanco-verdosas o amarillas (rara vez rojas); cáliz imbricado o valvado, sépalos libres, ocasionalmente connatos, generalmente persistentes (poco desarrollados en *Schaefferia*); corola con pétalos libres, rara vez connatos; estambres 2-5 (flores femeninas con estaminodios alternos a los pétalos o ausentes), filamentos insertos en o por debajo del disco nectarífero, anteras (1-)2-cavidades, cordatas, ovoides, elipsoides o subglobosas, dehiscencia longitudinal; disco nectarífero intraestaminal, anular, plano o acopado, carnoso o membranoso, con margen entero, lobado, angular o recurvado, rara vez inconspicuo o ausente; ovario súpero

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

o semiínfero, inmerso parcial o totalmente en el disco, 2-5 carpelar, (1-)2-5 (-10)-locular (flores masculinas con pistilodio o ausente), placentación axilar, óvulos (1-)2 por lóculo, rara vez 3-50, generalmente erectos; estilo terminal, generalmente corto, capitado o 2-5-lobulado. **Frutos** en cápsulas loculicidas o septicidas, esquizocarpos con 2-5 mericarpos, drupas, bayas o sámaras.

Discusión. Stevens (2001), considera 4 familias: Celastraceae, Lepidobotryaceae, Parnassiaceae y Pottingeriaceae dentro del orden Celastrales. De acuerdo a la clasificación propuesta por la APG III (2009) Celastraceae y Lepidobotryaceae forman el orden Celastrales, éste último junto con Malpighiales y Oxalidales se agrupa en un clado que pertenece a las Eudicotiledóneas, Roside, subclado Fabide o Euroside I.

En este trabajo se sigue el criterio de Cronquist (1981), Celastraceae como familia independiente de Hippocrataceae, ésta última es incluida dentro de la primera en el sistema del APG III (2009).

Diversidad. Familia con cerca de 88 géneros y 1300 especies en el mundo, 32 géneros y 300 especies en América, 16 géneros y 60 especies en México, 6 géneros y 9 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Trópicos y subtrópicos del mundo, con pocos géneros en regiones templadas; predomina en zonas áridas.

CLAVE PARA GÉNEROS

(Plantas con fruto)

1. Frutos en sámaras 3-aladas. 6. *Wimmeria*
1. Frutos en cápsulas, bayas o drupas.
  2. Frutos en cápsulas; semillas con arilo carnoso; hojas gruesas y carnosas. 3. *Maytenus*
  2. Frutos en bayas o drupas; semillas sin arilo carnoso; hojas nunca gruesas ni carnosas.
    3. Frutos en drupas secas; hojas generalmente fasciculadas sobre braquiblastos. 5. *Schaefferia*
    3. Frutos diversos; hojas no fasciculadas, alternas u opuestas.
      4. Frutos en bayas con 1-semilla; ramas espinosas; plantas caducifolias. 1. *Acanthothamnus*
      4. Frutos no en bayas con 1 o más semillas; ramas no espinosas; plantas perennifolias.
        5. Frutos secos con 1-semilla; hojas alternas, menores de 2.5 cm de largo, con margen revoluto. 4. *Mortonia*
        5. Frutos en drupas con 2-6 semillas; hojas alternas, rara vez opuestas, mayores de 6.0 cm de largo, sin margen revoluto. 2. *Elaeodendron*

(Plantas con flor)

1. Flores unisexuales o al menos algunas (dioicas o polígamas).
  2. Flores 5-meras, plantas polígamas; hojas gruesas y carnosas. 3. *Maytenus*
  2. Flores 4-meras, plantas dioicas; hojas generalmente fasciculadas sobre braquiblastos. 5. *Schaefferia*
1. Flores bisexuales.

3. Disco nectarífero marcadamente acopado, envolviendo la mayor parte del ovario; hojas con margen revoluto. 4. *Mortonia*
3. Disco nectarífero plano o convexo, sin envolver al ovario; hojas sin margen revoluto.
  4. Disco nectarífero 4-5 angulado o lobado, redondeado con margen ondulado, grueso y anular; hojas opuestas. 2. *Elaeodendron*
  4. Disco nectarífero 5-lobado o pentagonal; hojas alternas o fasciculadas.
    5. Ovario 3-angulado; ramas no espinosas; planta perennifolia. 6. *Wimmeria*
    5. Ovario no 3-angulado; ramas espinosas; planta caducifolia. 1. *Acanthothamnus*

ACANTHOTHAMNUS Brandegee

1. *ACANTHOTHAMNUS* Brandegee, Univ. California Publ. Bot. 3: 383. 1909.

Arbustos monoicos, caducifolios. **Tallos** teretes, ramificados densamente, con ramas espinosas. **Hojas** alternas, estípulas diminutas, sésiles; láminas inconspicuas, glabras. **Inflorescencias** axilares, flores frecuentemente 1(-3). **Flores** 5-meras, bisexuales, blanco-verdosas, pediceladas; cáliz con lóbulos connatos; corola imbricada, pétalos suborbiculares, estambres 5, insertos en el margen del disco nectarífero, filamentos cortos, anteras cordatas; disco nectarífero pentagonal, superficialmente acopado o ligeramente plano; ovario súpero, 2-locular, óvulos 2 por lóculo. **Frutos** en bayas, rojas, con exocarpo delgado y carnoso; semillas 1, sin arilo.

Diversidad. Género monotípico.

Distribución. Endémico de México.

Acanthothamnus aphyllus (Schltdl.) Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(3): 684. 1923. *Celastrus aphyllus* Schltdl., Linnaea 15: 458. 1841. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: Jacualtepan [Zacualtipan], *C.J.W. Schiede* s.n., *s.f.* (tipo, no localizado).

Acanthothamnus viridis Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 3(8): 383. 1909. TIPO: MÉXICO. Puebla: vicinity of San Luis Tultitlanapa, *C.A. Purpus 3171,* jul 1905 (holotipo: UC; isotipos: F, GH! NY! US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094830.jpg).

Arbustos 1.0-1.5 m alto. **Tallos** teretes, con ramas alternas, verdes, frecuentemente puntiagudas. **Hojas** con estípulas semejantes a glándulas; láminas menores de 5.0 mm largo, espatuladas, angostas, base obtusa, ápice redondeado, margen entero, cartáceas, glabras, nervaduras inconspicuas. **Flores** frecuentemente 1(-3); cáliz con lóbulos ca. 2.0 mm largo, agudos, ciliados; corola con pétalos menores 2.0 mm largo; estambres menores 2.0 mm largo. **Bayas** 4.0-8.0 mm largo, 3.0-6.0 mm ancho, ovoides.

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Atexcal: 5 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina et al. 4770* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Meseta de San Lorenzo Teotipilco, *Chiang* y *Martínez-Alfaro F-2318* (MEXU, MO); meseta de cerros calizos, oeste de San Lorenzo, *Chiang et*

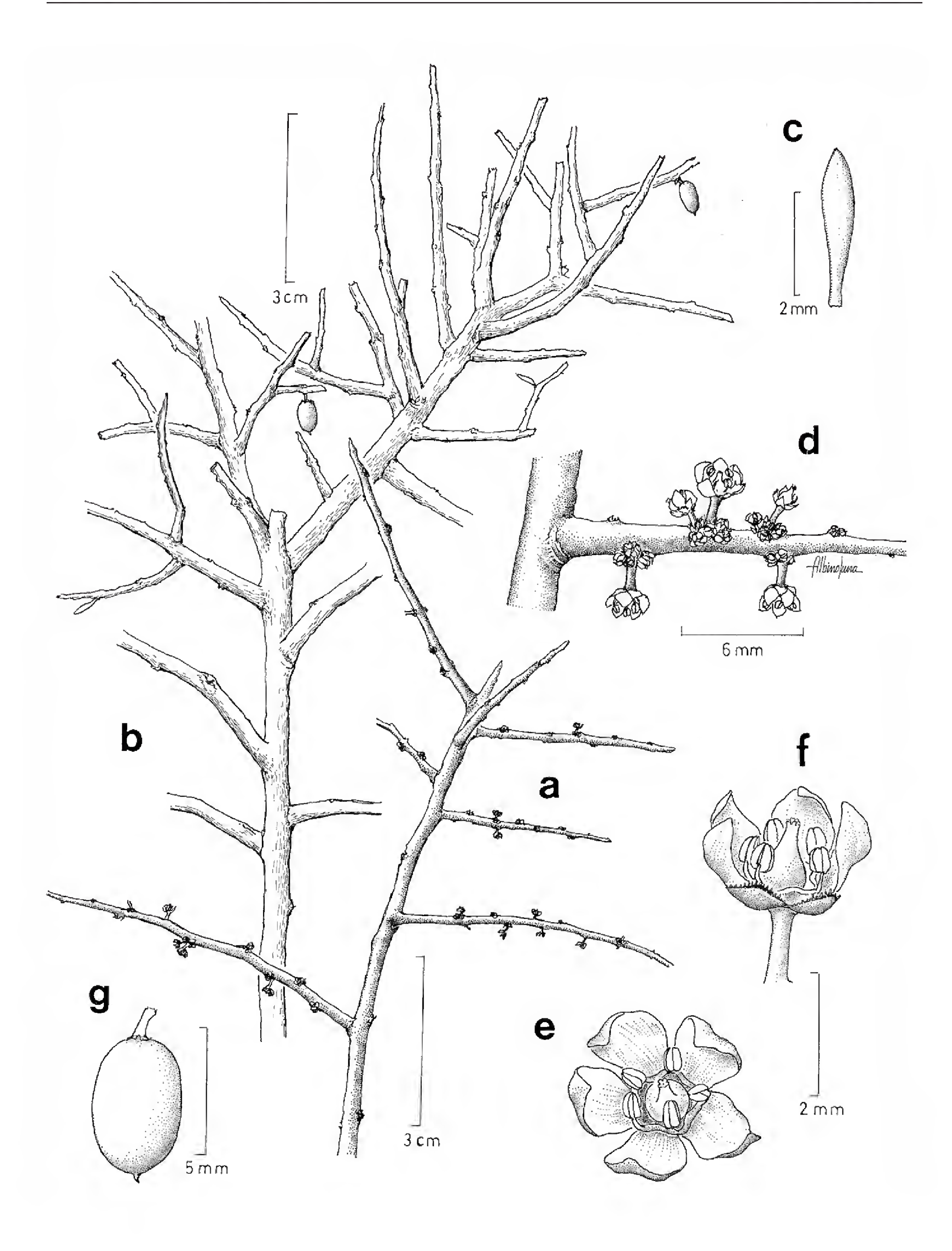


Fig. 1. *Acanthothamnus aphyllus*. -a. Rama con flores. -b. Rama con frutos. -c. Hoja. -d. Detalle de inflorescencia. -e. Flor, vista superior para apreciar el disco. -f. Flor en vista lateral. -g. Fruto.

al. F-2044 (MEXU); Meseta de San Lorenzo, subiendo por el El Riego, *Chiang et al. F-2252a* (MEXU), *F-2267* (MEXU); 3-4 km norte de El Riego, Meseta de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2271* (MEXU, MO); Meseta de San Lorenzo, 3 km suroeste de Tehuacán, *González-Medrano et al. F-1053* (MEXU, MO); Tehuacán, *Miranda 3491* (MEXU); El Riego-San Lorenzo, *Miranda 4419* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, km 115 carretera 150 Puebla-Tehuacán, *Sánchez M. et al. s.n.* (MEXU, MO); west of Tehuacán on La Mesa above El Riego, *Smith et al. 3784a* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 1 km oeste de San Andrés Cacaloapan, *González-Medrano et al. F-795* (MEXU, MO); 8 mi northwest of Tehuacán on road 150, *Seigler* y *Beckar 3346* (MEXU). **Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez:** 7 km sur de Tlacotepec de Benito Juárez, *Salinas et al. 7088* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** km 225 of Tehuacán-Puebla hwy, *Lundell* y *Lundell 12520* (MEXU); 27 km southwest of Tehuacán on road 125, near Zapotitlán Salinas, *Prigge 3254* (MEXU); 1 km norte de San Antonio Texcala, *Salinas et al. 5902* (MEXU), *7569* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-2000 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a noviembre.

ELAEODENDRON Jacq.

2. ***ELAEODENDRON*** Jacq., Nova Acta Helv. Phys.-Math. 1: 86. 1787.

Bibliografía. Archer, R.H. & A.E. van Wyk. 1992. Palynology and intergeneric relationships in some southern African species of subfamily Cassinoideae (Celastraceae). *Grana* 31: 241-252. Archer, R.H. & A.E. van Wyk.1993a. Bark structure and intergeneric relationships of some Southern African Cassinoideae (Celastraceae). *IAWA Journal* 14: 35-53. Archer, R.H. & A.E. van Wyk. 1993b. Wood structure and generic status of some Southern African Cassinoideae. *IAWA Journal* 14: 373-389.

Árboles o **arbustos**, monoicos y ocasionalmente polígamos, perennifolios. **Tallos** teretes o angulosos, glabros, sin ramas espinosas. **Hojas** alternas, ocasionalmente opuestas; estípulas diminutas y caducifolias; pecioladas; láminas mayores 6.0 cm largo, margen entero a ampliamente crenado, no revoluto. **Inflorescencias** axilares, cimosas u ocasionalmente fasciculadas. **Flores** 4-5-meras, bisexuales (o unisexuales), blanquecinas, corto-pediceladas; cáliz con lóbulos basalmente connatos; corola con pétalos libres, estambres 4-5, insertos por abajo del disco, filamentos cortos, anteras cordatas; disco nectarífero 4-5 angulado o lobado, redondeado con margen ondulado, grueso y anular, plano, sin envolver al ovario; ovario súpero a semiínfero, confluente con el disco, óvulos 1-2 por lóculo, estilo muy corto. **Frutos** en drupas, con pulpa escasa o secos; semillas 2-6, sin arilo.

Diversidad. Género con 15 especies en el mundo, 2 en México y 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América y sur de África. En América de México a Centroamérica, incluyendo las Antillas.

Elaeodendron xylocarpum (Vent.) DC., Prodr. 2: 11. 1825. *Cassine xylocarpa* Vent., Choix. Pl. 23. pl. 23. 1803. TIPO: ESTADOS UNIDOS. [Islas Vírgenes:] St. Thomas, cultivated garden of J.M. Cels, *A. Duss 3680 s.n.,* 24 sep 1895; Martinique: Ca et la [...] pied dans les hauteurs des Trois Ilets, assez frequent [outour] du Phare de la Caravelle, *A. Duss 587,* sep 1880 (sintipos: NY! http://sweetgum.nybg.org/vh/specimen.php?irn=706724).

Freziera dioica Macfad., Fl. Jamaica 1: 115. 1837. *Elaeodendron dioicum* Griseb., Fl. Brit. W.I. 709. 1864. *Elaeodendron xylocarpum (Vent.) DC. var. dioicum (Macfad.) Urb.*, Symb. Antill. 5: 89. 1904. *Cassine dioica* (Griseb.) Lobr.-Callen, Adansonia 15: 220. 1975. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, *J. Macfadyen s.n,* s.f. (holotipo: K?).

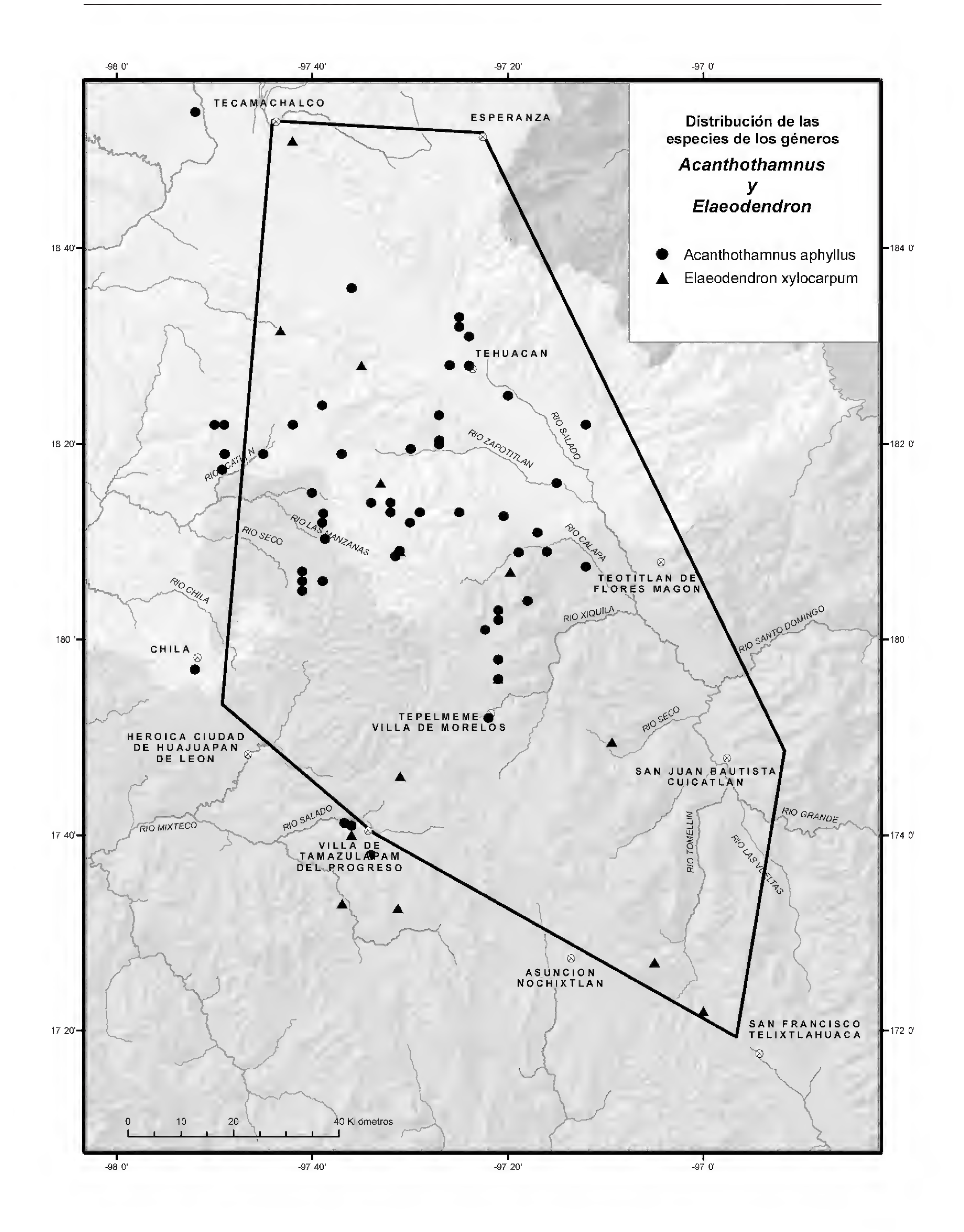
Elaeodendron attenuatum A.Rich., Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc. 343. 1846. *Cassine attenuata* (A.Rich) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 114. 1891. *Elaeodendron xylocarpum* (Vent.) DC. var. *attenuatum* (A.Rich.) Urb., Symb. Antill. 5: 88. 1904. TIPO: CUBA. Sin localidad, *Ramón de la Sagra s.n.,* s.f. (holotipo: P?).

Árboles hasta 10.0 m alto o **arbustos**. **Hojas** alternas, ocasionalmente opuestas, pecíolos mayores 1.5 cm largo; láminas 6.0-15.0 cm largo, 1.4-6.0 cm ancho, obovadas a elípticas o redondeadas, base aguda a redondeada, ápice agudo, obtuso o redondeado, margen entero o ampliamente crenado, coriáceas, glabras a escasamente pubescentes. **Inflorescencias** en cimas con 3-5 flores. **Flores** con cáliz hasta 1.0 mm largo, sépalos suborbiculares a ovados; pétalos 2.0-3.0 mm largo, suborbiculares con margen ondulado y ápice obtuso; estambres 5, ca. 2 mm largo, disco nectarífero con el borde 5-lobulado y ligeramente ondulado; ovario 5-locular, ovoide, estigma inconspicuo, generalmente lobulado. **Drupas** 1.0-3.0 cm largo, globosas u obovadas, amarillas o anaranjadas.

Discusión. Frecuentemente se incluye a esta especie en el género *Cassine* (Ding Hou, 1963); sin embargo, otros autores la consideran separada, con base en los carcateres del polen (Archer & van Wyk, 1992), corteza (Archer & van Wyk, 1993a), anatomía de la madera (Archer & van Wyk, 1993b) y estudios moleculares (Simmons *et al.* 2001). Urban (1904), considerando los caracteres del tamaño y forma de las hojas y los frutos, estableció algunas variedades para esta especie. Sin embargo, estas características pueden ser muy variables a lo largo de su distribución y por lo tanto no se reconocen en este estudio. En la revisión de *E. xylocarpum* en el herbario de US se encontró que los especimenes de México y Centroamérica tienen hojas más grandes y principalmente alternas, mientras que los de las Antillas tienen hojas más pequeñas y opuestas. No obstante esta observación, existen muchas excepciones con estas tendencias.

Distribución. México y Centroamérica, incluyendo las Antillas. En México se ha registrado en los estados de Oaxaca y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Barranca de Cosahuico, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 494* (MEXU); 16 km sur de Santiago Dominguillo, carretera San Juan Bautista Cuicatlán-San


Distribución de las especies de los géneros
Acanthothamnus y *Elaeodendron*
Acanthothamnus aphyllus
Elaeodendron xylocarpum
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
TEOTITLAN DE FLORES MAGON
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
ASUNCION NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO CALAPA
RIO XIQUILA
RIO SANTO DOMINGO
RIO SECO
RIO GRANDE
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
RIO MIXTECO
RIO CHILA
RIO LAS MANZANAS
0 10 20 40 Kilómetros
-98 0'
-97 40'
-97 20'
-97 0'
18 40'
18 20'
17 40'
17 20'

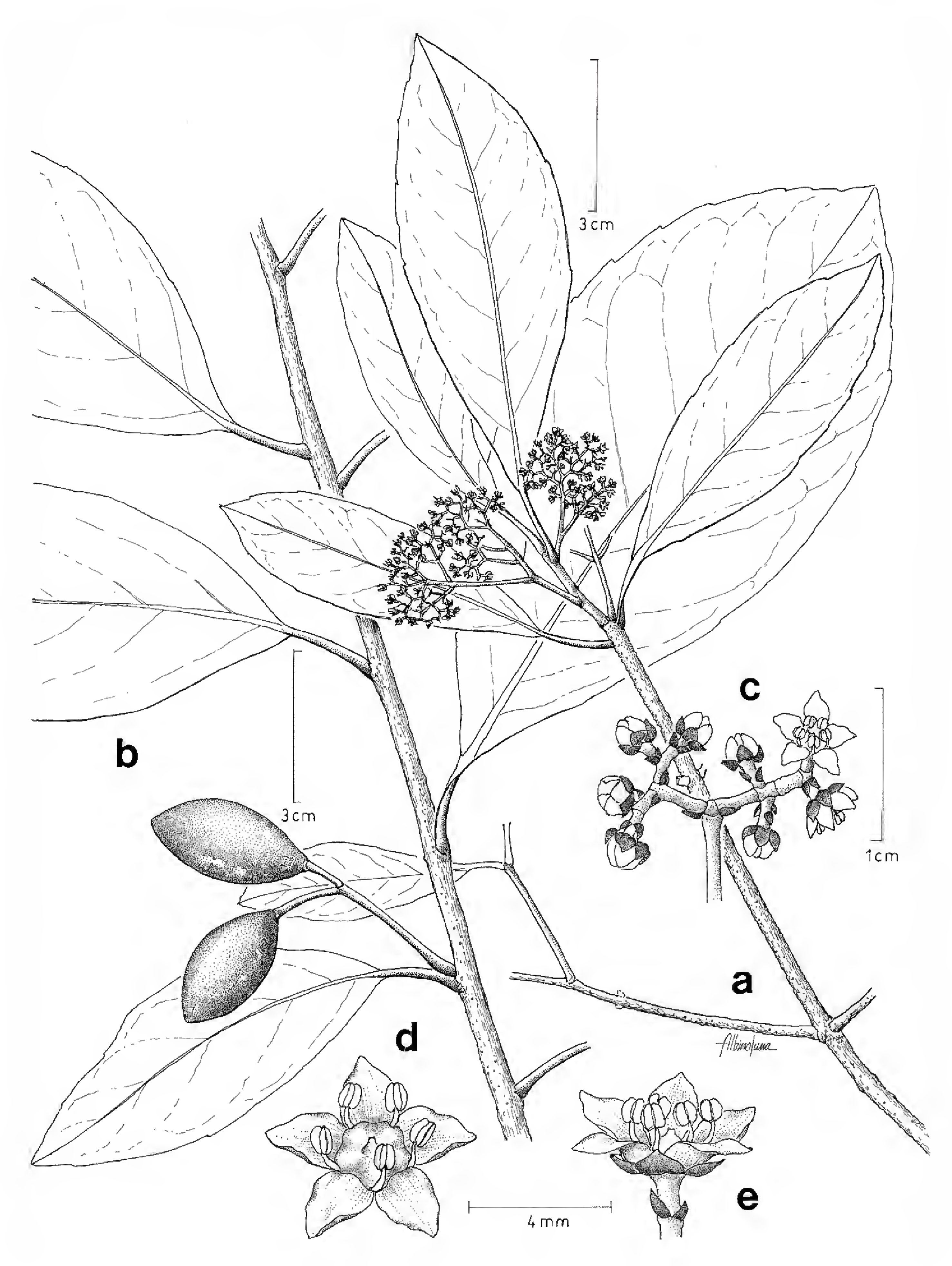


Fig. 2. *Elaeodendron xylocarpum*. -a. Rama con flores. -b Rama con frutos. -c. Detalle de la inflorescencia. -d. Flor vista superior para apreciar el disco nectarífero. -e. Flor vista lateral.

Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-857* (MEXU, MO); Santiago Dominguillo, *Miranda 1013* (MEXU); Río de Las Vueltas, Santiago Dominguillo, *Miranda 4741* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** Río Seco a Río Santiago, suroeste de Santa María Tecomavaca, *Salinas 6489* (MEXU); Río Seco 10 km oeste de Santa María Tecomavaca, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17397* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 1100-1500 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a diciembre.

MAYTENUS Molina

3. *MAYTENUS* Molina, Sag. Stor. Nat. Chili. 177. 349. 1782.

Bibliografía. Lundell, C.L. 1971. *Tricerma* combinations. *Wrightia* 4: 158.

Arbustos o **árboles** bajos, polígamos, perennifolios. **Tallos** teretes, glabros a esparcidamente puberulentos, sin ramas espinosas. **Hojas** alternas, aparentemente espiraladas; estípulas diminutas, corto-pecioladas a sésiles; láminas oblongas, obovadas o ampliamente obovadas, base aguda, obtusa o atenuada, ápice redondo, obtuso o acuminado, margen entero a subentero o crenulado (2-5 dientes pequeños en cada lado), gruesas y carnosas, glabras a esparcidamente puberulentas, pinnadamente nervadas, nervadura principal prominente, las secundarias inconspicuas. **Inflorescencias** axilares en cimas densas, fasciculadas o solitarias, pediceladas. **Flores** 5-meras, bisexuales y unisexuales, verdes a blanco-amarillentas; cáliz lobado, reflexo; corola con pétalos imbricados; estambres 5, insertos en o debajo del margen del disco nectarífero, alternos con los pétalos, anteras cordatas; disco nectarífero orbicular, ondulado a plano; ovario semiínfero, 1-3(-4)-locular, óvulos 1-2 por lóculo, inmerso en el disco, rudimentario en las flores masculinas; estilo corto o ausente, estigma 3-lobado. **Frutos** en cápsulas 2-3-valvadas, obovoides, coriáceas, loculicidas o septicidas; semillas 1-3(-5 ó 6), cubiertas con un arilo carnoso, rojo o anaranjado.

Discusión. Lundell (1971) sugiere la segregación de ésta y otras 6 especies en el género *Tricerma* para el Nuevo Mundo, este género según él representa un grupo natural caracterizado por: las peculiares hojas gruesas y carnosas, con arreglo en espiral, ovario 3-locular, 1 óvulo por lóculo y las cápsulas 3-valvadas. La monofilia de ambos géneros es incierta, ya que los taxa analizados en los estudios moleculares son incompletos (se incluyeron pocas especies de *Maytenus* y una de *Tricerma*). Al parecer *Maytenus* no es un grupo natural por lo que es necesario realizar estudios moleculares y morfológicos incluyendo todas las especies antes de sugerir cualquier segregación.

Diversidad. Género con 200 especies en el mundo, 8 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América, Asia y África. En América del sureste de Estados Unidos a Sudamérica, incluyendo las Antillas.

Maytenus phyllanthoides Benth., Bot. Voy. Sulphur 54. 1844. *Tricerma phyllanthoides* (Benth.) Lundell, Wrightia 4(5): 158. 1971. TIPO: MÉXICO.

Puebla: Tehuacán, *C.G. Pringle 6285,* 20 dic 1895 (holotipo: US! isotipo: MO).

Tricerma crassifolium Liebm., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1853(3-4): 98. 1854. TIPO: MÉXICO. Puebla/Oaxaca: Tehuacanae, circa Tehuacán, S. Sebastian, Venta Salada, Tecomavaca, *F.M. Liebmann s.n.,* dic (holotipo: K?).

Arbustos o **árboles** bajos 1.0-4.5 m alto. **Tallos** glabros. **Hojas** alternas, aparentemente dispuestas en espiral, estípulas diminutas; pecíolos hasta 7.0 mm largo; láminas 2.0-4.0 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, obovadas o anchamente obovadas, base aguda u obtusa, ápice redondeado, margen entero, gruesas y carnosas, verde claro, glabras. **Inflorescencias** en cimas con 3-7 flores. **Flores** verdosas o amarillas, cáliz con lóbulos ovados, erosos; pétalos ovados, erosos; disco nectarífero orbicular, ovario semiínfero, 3-locular, inmerso en el disco, óvulos 1 por lóculo. **Cápsulas** 0.7-1.2 cm largo, 3-valvadas, loculicidas; semillas 3 (rara vez 1, 5 ó 6), con arilo anaranjado.

Distribución. En México se ha registrado en los estados de de Baja California y Sonora, hasta Chiapas.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Tehuacán: rumbo a Tehuacán, *Chiang et al. F-214* (MEXU); Tehuacán, *Miranda 964* (MEXU); noroeste de El Riego, *Miranda 4352* (MEXU); Tehuacán, *Patoni s.n.* (MEXU); near El Riego, west of Tehuacán, *Smith* y *Tejeda 4465* (MEXU); near Peñafiel, *Smith et al. 4120* (MEXU); 2 mi northwest of Tehuacán, along irrigation canals, near seminary, *Spetzman* y *Zapien 1399* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 2 km al este de Zapotitlán Salinas, *González-Medrano et al. BC104* (MEXU); San Antonio Texcala, *Rzedowski 19140* (MEXU); Jardín Botánico de Cactáceas y Suculentas de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 677* (MEXU); ca. 10 mi southwest of Tehuacán, *Webster* y *Lynch 17210* (MEXU).

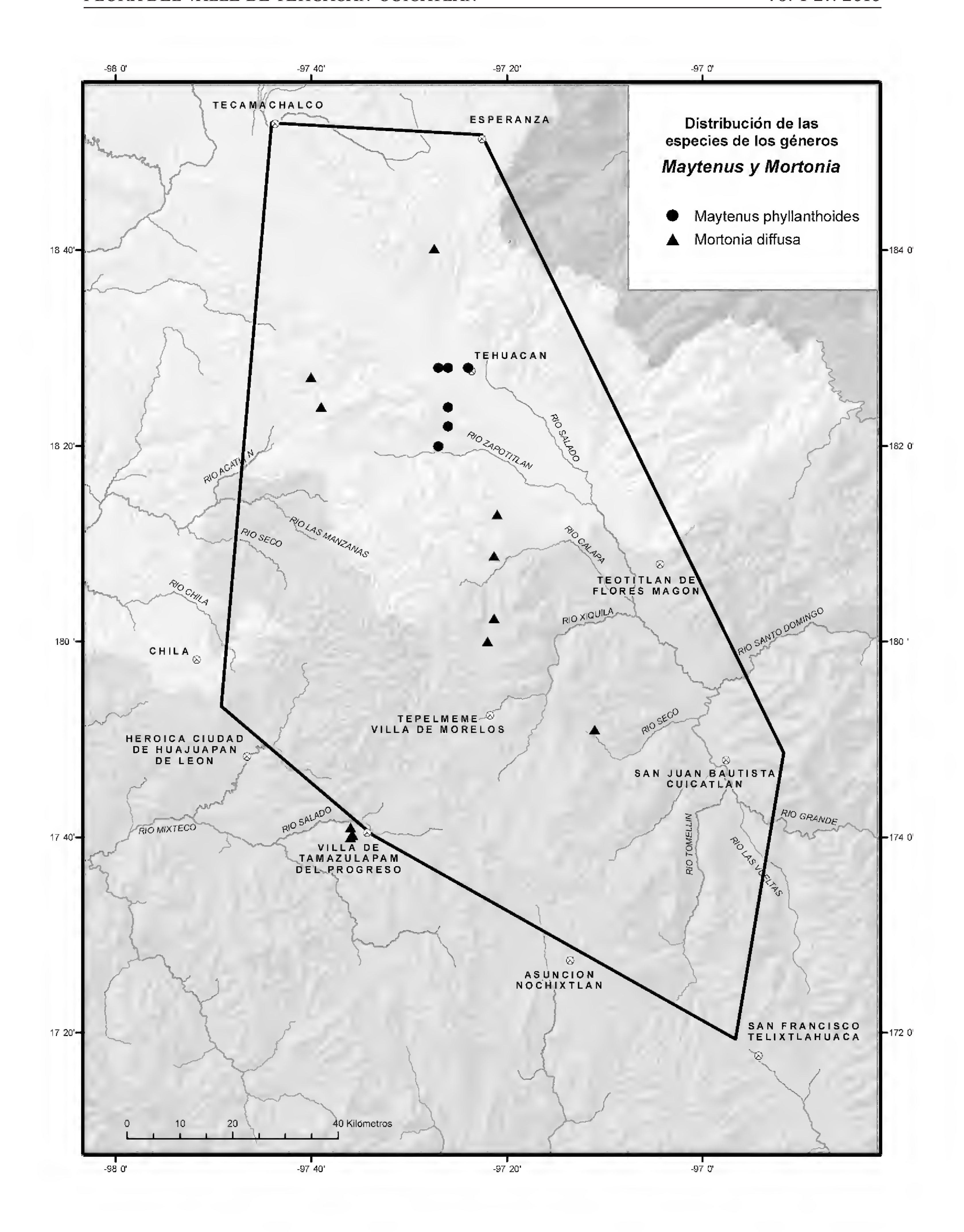
Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1000-1700 m.

Fenología. Floración de marzo a agosto. Fructificación de junio a diciembre.

MORTONIA A.Gray

4. *MORTONIA* A.Gray, Smithsonian Contr. Knowl. 3(5): 34-35. 1852.

Arbustos polígamos, perennifolios. **Tallos** teretes, glabros o pubescentes, sin ramas espinosas. **Hojas** alternas, estípulas diminutas y deciduas, cortopecioladas; láminas 0.7-2.5 cm largo, 0.2-0.6 cm ancho, elípticas a ovadas u obovadas, espatuladas, oblanceoladas, margen entero, grueso y revoluto, coriáceas, amarillo-verdosas, pubescentes o glabras, pinnadamente nervadas, nervadura central prominente, las laterales inconspicuas. **Inflorescencias** terminales en tirsos paniculados, frecuentemente reducidas y con apariencia racemosa, bracteadas, flores numerosas, generalmente pediceladas. **Flores** 5-meras, bisexuales (o unisexuales), blanco-verdosas; cáliz lobado, connato formando un tubo obcónico; corola con pétalos erosos; estambres 5, insertos entre los lóbulos del disco, más cortos que los pétalos, anteras cordatas; disco


Distribución de las
especies de los géneros
Maytenus y Mortonia
Maytenus phyllanthoides
Mortonia diffusa
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
CHILA
TEOTITLAN DE
FLORES MAGON
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEON
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLAN
VILLA DE
TAMAZULAPAM
DEL PROGRESO
ASUNCION
NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO ACATLAN
RIO SECO
RIO LAS MANZANAS
RIO CALAPA
RIO CHILA
RIO XIQUILA
RIO SANTO DOMINGO
RIO SECO
RIO SALADO
RIO MIXTECO
RIO GRANDE
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
0 10 20 40 Kilómetros
-98 0'
-97 40'
-97 20'
-97 0'
18 40'
18 20'
18 0'
17 40'
17 20'

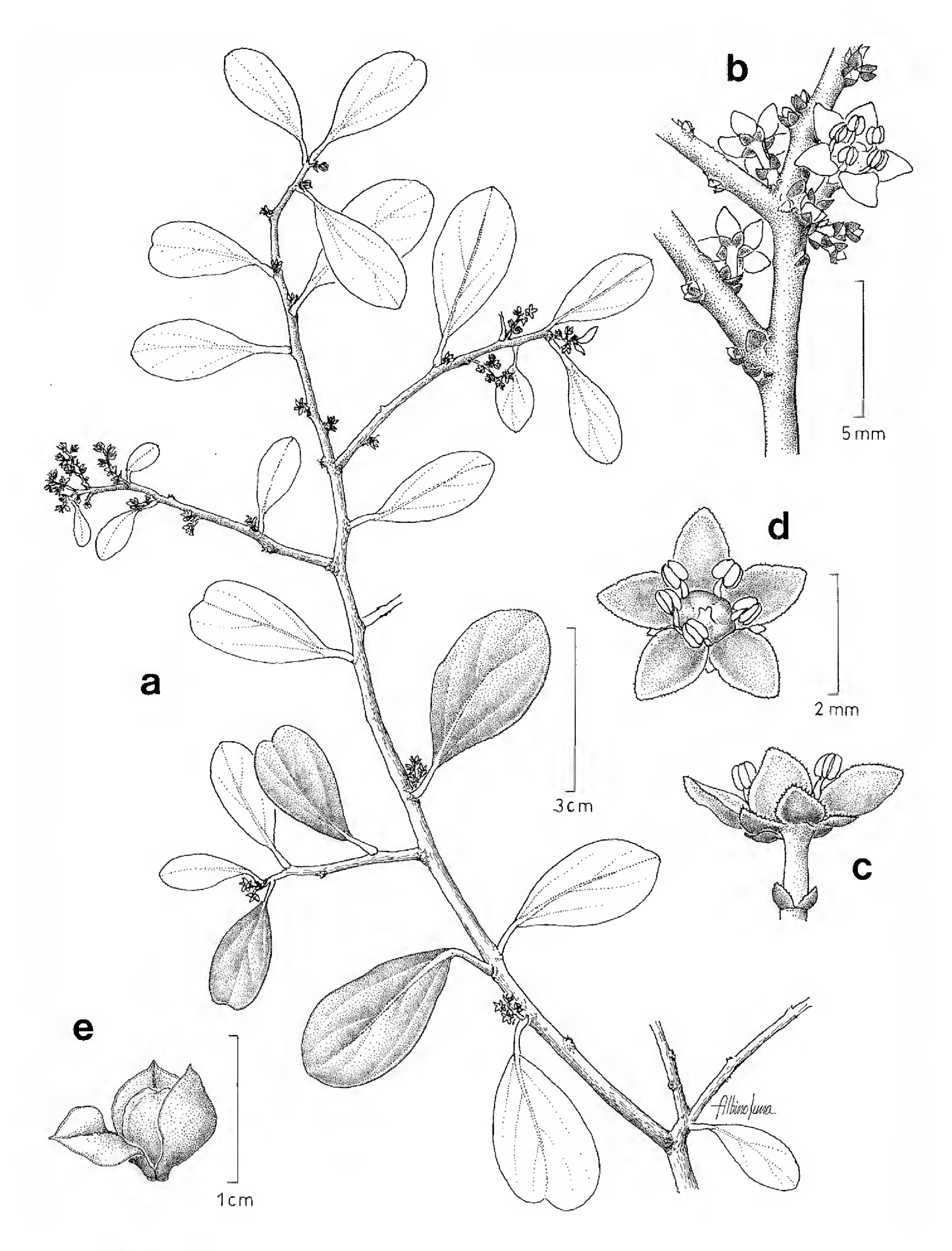


Fig. 3. *Maytenus phyllanthoides*. -a. Rama con flores. -b Detalle de la inflorescencia. -c. Flor vista lateral. -d. Flor vista superior para apreciar el disco nectarífero. -e. Fruto.

nectarífero 5-(aparentemente 10)-lobado, marcadamente acopado, envolviendo la mayor parte del ovario; ovario irregularmente 5-locular, ovoide, óvulos 2 por lóbulo, estilo columnar, estigma 5-lobado. **Frutos** secos, indehiscentes, ovoides, oblongos o teretes, estilo persistente; semillas 1, sin arilo.

Diversidad. Género con 8 especies, 4 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América.

Mortonia diffusa Rose & Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(3): 682. 1923. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán, *C.G. Pringle 8569,* 22 ago 1901 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094797.jpg; isotipos: CAS, LL, MICH, NY! S, US!).

Arbustos 1.0-3.0 m alto. **Tallos** teretes, pubescentes. **Hojas** persistentes, estípulas diminutas, corto-pecioladas; láminas 1.4-2.5 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, obovadas o ampliamente obovadas, base aguda u obtusa, ápice obtuso mucronulado, margen entero y revoluto, generalmente gruesas, hirtelas, pinnadamente nervadas, nervadura central prominente, las laterales inconspicuas. **Inflorescencias** en panículas, con 10-más flores, frecuentemente en grupos densos sobre el ápice de las ramas, bractéolas 2, subyacentes a cada flor, con glándulas en la base. Flores con sépalos triangulares, acuminados, de borde eroso, persistentes; pétalos suborbiculares a ovados, ligeramente ondulados; disco nectarífero acopado, ligeramente angular. **Frutos** 2.0-4.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho.

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto Coixtlahuaca: km 118 carretera Tehuacán-Oaxaca, *Panero* y *Calzada 4066* (MEXU); Agua La Palma, noroeste de El Rodeo, camino de herradura rumbo a La Mesa de Coscomate y Cerro Verde, *Salinas et al. 5624* (MEXU, MO); Cañada Otate, brecha a Hijaderoaria, *Tenorio 19941* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** Cerro El Veinte, 5 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 7035* (MEXU, MO). **Dto. Teotitlán:** cañada noroeste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio 18342* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km suroeste de Villa Tamazulapan del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza 1029* (MEXU, MO); 5.5 km norte de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza et al. 6703* (MEXU); 4 km oeste de Villa de Tamazulpan del Progreso, *Rzedowski 34882* (MEXU, MO); 3 km oeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *R. Torres* y *García-Mendoza 6663* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Atexcal:** 5 km noreste de San Nicolás Tepoztitlán, *González-Medrano et al. F-1439* (MEXU, MO); 3 km noroeste de San Nicolás Tepoztitlán, 7 km sureste de Santiago Nopala, *González-Medrano et al. 11716* (MEXU); 2 km oeste de Santigo Nopala, 21 km de la carretera Tehuacán-Tecamachalco, *Villaseñor et al. 84* (MEXU). **Mpio. Palmar de Bravo:** Loma Colorada, Cerro a 18 km de la desviación, a lado de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *García-Mendoza et al. 7091* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** Barranca El Infier-

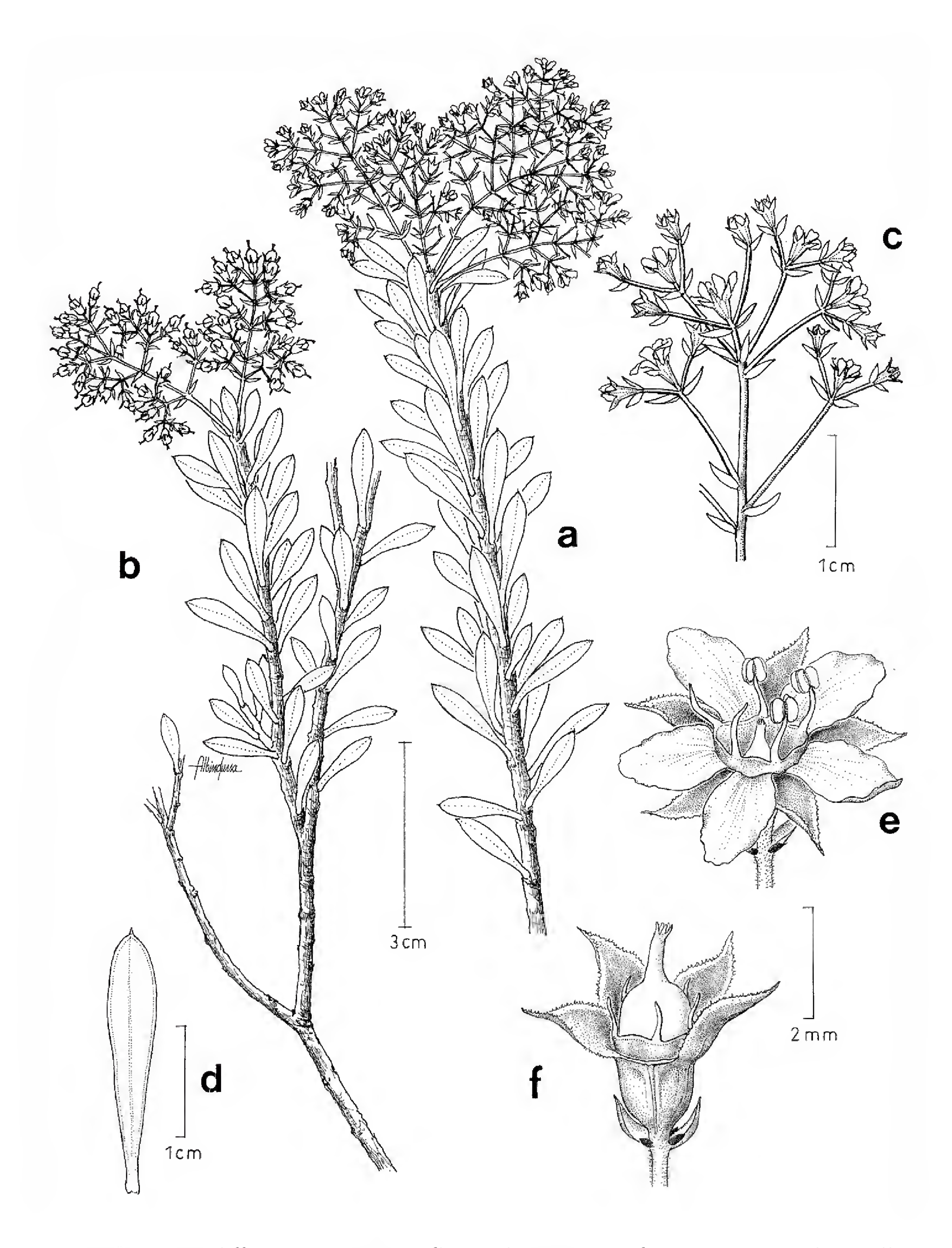


Fig. 4. *Mortonia diffusa*. -a. Rama con flores. -b. Rama con frutos. -c. Hoja. -d. Detalle de la inflorescencia. -e. Flor en vista superior. -f. Fruto.

nillo, al este de Agua de los Granados, *Salinas et al. 5800* (MEXU, MO); Rincón del Infiernillo, al este de Agua de los Granados, *Tenorio 17194* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, esclerófilo. En elevaciones de 1600-2200 m.

Fenología. Floración de mayo a julio. Fructificación de mayo a octubre.

SCHAEFFERIA Jacq.

5. ***SCHAEFFERIA*** Jacq., Enum. Syst. Pl. 10, 33. 1760.

Arbustos o **árboles** dioicos, perennifolios. **Tallos** angulares o teretes, estriados, glabros o pubescentes, sin ramas espinosas. **Hojas** alternas o fasciculadas sobre braquiblastos, estípulas diminutas o rudimentarias, corto-pecioladas a sésiles; láminas elípticas a lanceoladas, base cuneada, decurrente, atenuada, aguda o acuminada, ápice generalmente obtuso, redondeado o mucronulato, margen entero a finamente dentado o ciliado, coriáceas a cartáceas, pubescentes, pinnadamente nervadas, nervadura central prominente, las laterales inconspicuas. **Inflorescencias** axilares, fasciculadas, flores solitarias o pocas, sésiles o corto-pediceladas. **Flores** 4-meras, unisexuales, amarillas a verdes o blancas; cáliz con lóbulos libres, persistentes o deciduos en flores masculinas; corola con pétalos imbricados; estambres 4, alternos con los pétalos, ausentes en las flores femeninas, anteras suborbiculares a cordatas; disco nectarífero inconspicuo en las flores femeninas y ausente en las flores masculinas, confluente con la base del ovario; ovario semiínfero, parcialmente fusionado con el disco, 2-locular, óvulo 1 por lóculo, pistilodio rudimentario en las flores masculinas. **Frutos** en drupas secas, con estilo persistente; semillas 2, sin arilo.

Diversidad. Género con cerca de 16(-20) especies, 6 en México, 3 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

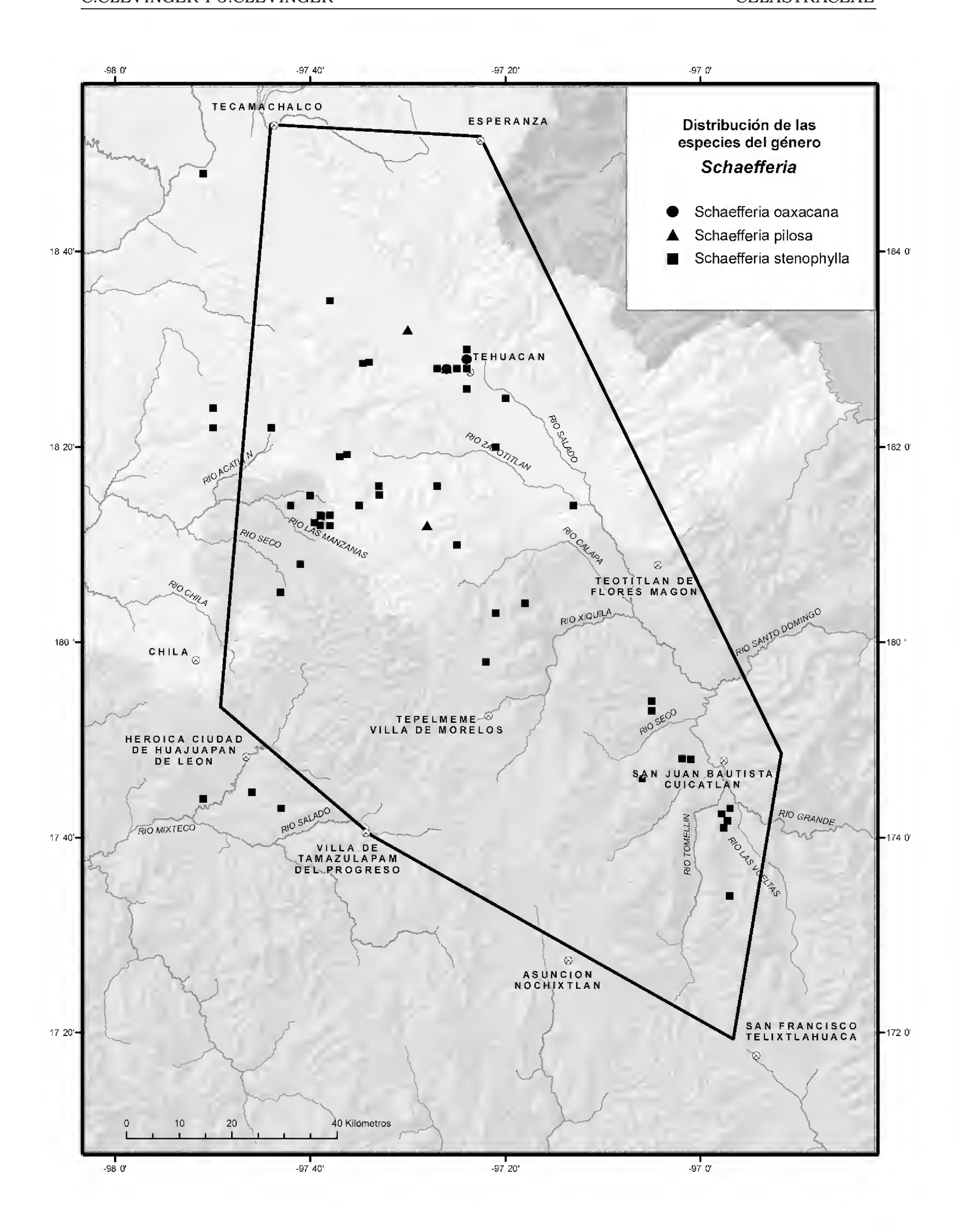
Distribución. América, en los trópicos y zonas templadas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas densamente pilosas. *S. pilosa*
1. Hojas generalmente glabras, excepto cerca de la base.
   2. Hojas 2.0-4.0 mm ancho, ápice mucronulato. *S. stenophylla*
   2. Hojas 4.0-8.0 mm ancho, ápice redondeado o emarginado. *S. oaxacana*

Schaefferia oaxacana Standl., J. Wash. Acad. Sci. 13(1): 7. 1923. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Zinnallan [Zimatlán], *C. Conzatti 4325,* 27 nov 1921 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094817.jpg; isotipo: LL!).

Arbustos hasta 1.5 m alto. **Tallos** angular-estriados, glabros. **Hojas** generalmente fasciculadas, corto-pecioladas; láminas 1.0-2.0 cm largo, 4.0-8.0 mm ancho, oblongo-espatuladas u oblongo-obovadas, base cuneada, ápice redondeado o emarginado, margen ciliado o entero, coriáceas, amarillo-verdosas, glabras, pinnadamente nervadas, nervadura central prominente, las laterales inconspicuas. **Inflorescencias** fasciculadas en los nudos o solitarias, pedicelos cortos y gruesos. **Drupas** 4.0-8.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, ovadas, generalmente glabras.



Distribución de las especies del género *Schaefferia*
Schaefferia oaxacana
Schaefferia pilosa
Schaefferia stenophylla
-98 0'
-97 40'
-97 20'
-97 0'
18 40'
18 20'
17 40'
17 20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO ACATLAN
RIO SECO
RIO LAS MANZANAS
RIO CHILA
RIO CALAPA
TEOTITLAN DE FLORES MAGON
RIO XIQUILA
RIO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON
RIO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN
RIO GRANDE
RIO MIXTECO
RIO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
ASUNCION NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 10 20 40 Kilómetros

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo Teotipilco, subiendo por el camino que viene de El Riego, *Chiang et al. F-2251* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2356* (MEXU); 4 km north of Tehuacán along hwy 150, *E. Sallee s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones hasta de 1700 m.

Fenología. Floración desconocida para el Valle. Fructificación de junio a agosto.

***Schaefferia pilos*a** Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(3): 682. 1923. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: near Huajuapan, *E.W. Nelson 1965,* 16 nov 1894 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094818.jpg; isotipo: LL).

Arbustos hasta 2.0 m alto. **Tallos** teretes, puberulentos cuando jóvenes. **Hojas** generalmente fasciculadas, sobre braquiblastos; pecíolos cortos y delgados; láminas 1.0-2.5 cm largo, 0.4-1.0 cm ancho, espatuladas a ovado-espatuladas, base cuneada y decurrente, ápice obtuso o redondeado, margen ciliado, cartáceas, ambas superficies densamente corto-pilosas, pinnadamente nervadas. **Flores** solitarias con pedicelos cortos, gruesos, pubescentes; cáliz con lóbulos obtusos, glabros. **Drupas** 4.0-5.0 mm diámetro, ovoides, pubescentes.

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Baja California, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Caltepec: Mesa de Buenavista, norte de Caltepec *Tenorio* y *Romero 6668* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** km 8 carretera Tehuacán-Orizaba, *Sánchez-M. et al. 4* (MEXU, MO); Meseta de San Lorenzo, *Chiang* y *Martínez-Alfaro F-2314* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, esclerófilo. En elevaciones hasta de 2100 m.

Fenología. Floración no conocida para el Valle. Fructificación de julio a noviembre.

Schaefferia stenophylla Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(3): 682. 1923. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán, *C.G. Pringle 7503,* 28 ago 1897 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094819.jpg; isotipos: CAS, GH!).

Arbustos 1.0-3.0 m alto. **Tallos** teretes o cuando jóvenes angulares, glabros. **Hojas** fasciculadas sobre braquiblastos, sésiles; láminas 0.7-2.0 cm largo, 2.0-4.0 mm ancho, linear-espatuladas, base gradualmente atenuada, ápice obtuso a emarginado, mucronulato, margen entero, subcoriáceas, glabras, nervaduras secundarias evidentes, paralelas. **Flores** solitarias (femeninas) o fasciculadas (masculinas), con pedicelos cortos, gruesos, glabros o sésiles; cáliz con lóbulos menores 0.4 mm largo, obtusos a ovados, ciliados; corola con pétalos 2.0-3.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, margen finamente ondulado. **Drupas** 3.5-5.0 mm largo, 2.5-5.0 mm ancho, ovoides.

Distribución. Endémica de México, se ha registrado en los estados de Puebla y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 2 km oeste de El Rodeo, *Salinas F-3343* (MEXU); subida del Cacalosúchil, *Tenorio 6932* (MEXU); Agua El Tule, ladera este de Cerro Verde, *Tenorio et al. 8886* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** El Campanario, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1070* (MEXU); Barranca del Casiquito, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 702* (MEXU); camino a Barranca Agua Amarilla, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 800* (MEXU); Barranca de las Guacamayas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1070* (MEXU, MO); 16 km sureste de Santiago Dominguillo, 11 km noroeste de San Juan Tonaltepec, *González-Medrano F-1094* (MEXU); 15.5 km sureste de Santiago Dominguillo, *Medina et al. 5072* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, 10 km oeste de la terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas* y *Petterssen 4726* (MEXU), *4727* (MEXU); Cerro Virgen de Guadalupe, 6 km de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera 131, 10 km oeste por la terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4300* (MEXU), *4640* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** Paraje de área de exclusión, 3 km norte de la carretera a Yolotepec, *Aguilar-Sánchez 292* (MEXU); between Huajuapan de León and Tehuacán on hwy 125, 3.4 km sur of the Puebla border, *Bartholomew et al. 3120* (MEXU); 14 km suroeste de Huajuapan de León, carretera a San Antonio Atenango, *Cedillo* y *R. Torres 1424* (MEXU, MO); 2 km sur del límite Oaxaca-Puebla, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Chiang et al. F-191* (MEXU, MO); 5.5 km noroeste de San Sebastián Frontera, *Chiang et al. F-1890* (MEXU, MO); 2 km norte de Santiago Chazumba, *González-Medrano et al. 11588* (MEXU); 6 km noreste de Santiago Chazumba, carretera a Tehuacán, *Salinas 4474* (MEXU); 5.5 km noreste de Santiago Chazumba carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Campos F-3730* (MEXU); 6 km noreste de Santiago Chazumba carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Dorado F-2738* (MEXU); 2 km norte del entronque San Sebastián Frontera con la carretera Santiago Chazumba-Santiago Acatepec, *Salinas* y *Dorado F-3056* (MEXU); 4 km norte de Santiago Chazumba, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Torres et al. 797* (MEXU, MO); 6 km sur de Santiago Cacaloxtepec, camino a Tezoatlán de Segura y Luna, *Torres* y *García-Mendoza 6687* (MEXU); camino de San Pedro Yodoyuxi-Cacaloxtepec, *Anónimo 2* (MEXU); 500 m entrada a Ranchería de Fronteras, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Anónimo 204* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 14 km al este de Santa María Ixcatlán, terracería a Santa María Tecomavaca, *Salinas* y *Tenorio 5844* (MEXU); Río Seco a Río Santiago, suroeste de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Salinas* y *Vibrans 7203* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Atexcal:** 5 km al este de Santa Catarina Tehuixtla, 5 km sureste de San Nicolás Tepoztitlán, *González-Medrano et al. F-1336* (MEXU); 3 km al este de Santa Catarina Tehuixtla, norte del camino a Zapotitlán, por San Juan Raya, *González-Medrano et al. 11720* (MEXU); 5 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina et al. 4782* (MEXU); 6.2 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina et al. 4832* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** 12 km noreste de Santiago Acatepec, *Chiang et al. F-1915* (MEXU); 6 km suroeste de Santiago Acatepec, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *González-Medrano et al.*

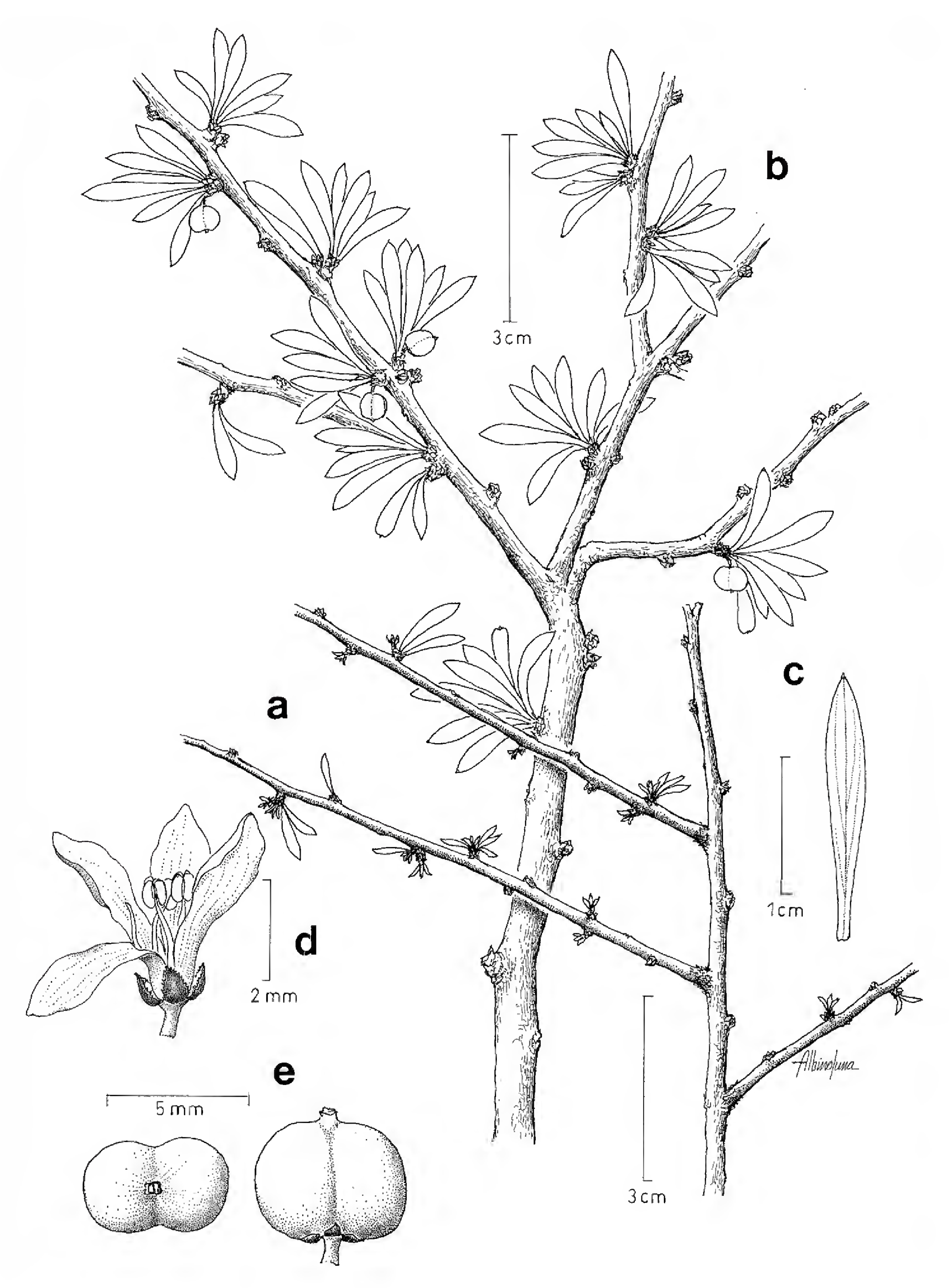


Fig. 5. *Schaefferia stenophylla*. -a. Rama con flores. -b. Rama con frutos. -c. Hoja. -d. Flor vista lateral. -e. Fruto vista superior y en vista lateral.

F-726 (MEXU); Cerro El Coatepe, 1.7 km suroeste de San Luis Atolotitlán, *Salinas* y *Dorado F-2745* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** 5 km noreste de San Gabriel Chilac, rumbo a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-1848* (MEXU). **Mpio. Ixcaquixtla:** 11 km suroeste de San Juan Ixcaquixtla, *Salinas et al. F-3429* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** 5 km noreste de San Gabriel Chilac, *Chiang et al. F-1848* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** Cerro Tepetroja suroeste de San José Axusco, *Tenorio* y *Romero 9046* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Meseta de San Lorenzo, *Chiang* y *Martínez-Alfaro F-2314* (MEXU, MO); 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-15* (MEXU, MO), *F-33* (MEXU, MO); 4.4 km al este de San Pablo Tepetzingo, *Chiang et al. F-97* (MEXU, MO); Meseta de cerros calizos, oeste de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2033* (MEXU); Meseta de San Lorenzo Teotipilco, *Chiang et al. F-2346* (MEXU); 11 km soeste de Tehuacán, El Riego-Meseta de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2600* (MEXU); 3 km oeste de Tehuacán-Tecamachalco, *Dorado* y *Salinas F-2996* (MEXU, MO); Meseta de San Lorenzo, 3 km oeste de Tehuacán-Tecamachalco, *García-Mendoza et al. 3287* (MEXU, MO); Meseta de San Lorenzo, 3 km suroeste de Tehuacán, *González-Medrano et al. F-1036* (MEXU); Tehuacán, *Liebmann 14885* (MO); Tehuacán, *Miranda 3486* (MEXU); noroeste de El Riego, *Miranda 4363* (MEXU); suroeste de El Riego, *Miranda 4376* (MEXU); 2 km norte de Tehuacán, cerca de la Escuela Militar, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3597* (MEXU); 4 km north of Tehuacán along hwy 150, *Sallee s.n.* (MEXU); 6 km al norte de Tehuacán, carretera a Córdoba, *Rzedowski 19117* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 10 km oeste de San Andrés Cacaloapan, *Salinas 5815* (MEXU). **Mpio. Tepeyahualco Cuauhtémoc:** 3.6 km sureste de Tepeyahualco Cuauhtémoc, *Nava et al. 21* (MEXU). **Mpio. Totoltepec de Guerrero:** 9 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, camino a San Juan Ixcaquixtla, *González-Medrano et al. F-1254* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** carretera libre Tehuacán-Huajuapan de León, *Bernal-Basavilbazo 155* (MEXU), *200* (MEXU); 11.9 km noreste de Santiago Chazumba, carretera Huajuapan- Tehuacán, *Chiang* y *Delevoryas 844* (MEXU); 3 km de San Juan Raya, por la brecha, *Lira-Charco et al. 1631* (MEXU); 2 km noreste de San Juan Raya, *Valiente et al. 376* (MEXU); San *Francisco* Xochiltepec, *Valiente et al. 1005* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, esclerófilo. En elevaciones de 1300-2200 m.

Fenología. Floración marzo a mayo. Fructificación de mayo a noviembre.

WIMMERIA Schltdl. & Cham.

6. *WIMMERIA* Schltdl. & Cham., Linnaea 6: 427. 1831.

Bibliografía. Lundell, C.L. 1939. Revision of the American Celastraceae I. *Wimmeria*, *Microtropis*, and *Zinowiewia*. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 3: 1-46.

Arbustos o **árboles**, polígamos, perennifolios. **Tallos** teretes, glabros o pubescentes, sin ramas espinosas. **Hojas** alternas o fasciculadas; estípulas diminutas; subsésiles a pecioladas, pecíolos ca. 2.0 cm largo; láminas lanceoladas, elípticas, ovadas, obovadas, base cuneada a envainante, ápice redondeado, obtuso a ligeramente emarginado o acuminado, serradas o crenadas, coriá-

ceas, pubescentes o glabras, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** axilares, en cimas ramificadas en dicasios, ocasionalmente flores solitarias, pediceladas. **Flores** 5-meras, bisexuales, blancas o amarillo-blanquecinas; cáliz con lóbulos desiguales; corola con pétalos alternos a los lóbulos del cáliz, generalmente erosos o divididos, margen prolongado en el ápice; estambres 5, insertos en el margen del disco nectarífero, alternos a los pétalos, anteras ovoides a elipsoides; disco nectarífero 5-lobado, grande, grueso, plano o convexo, confluente con la base del ovario; ovario semiínfero, (2-)3-locular, 3-angulado o alado, óvulos 4-8 por lóculo, parcialmente inmerso en el disco nectarífero; estilo corto, terete, a veces 3-angulado, rara vez igualando el ovario. **Frutos** en sámaras 3-aladas, anchas longitudinalmente, ovadas, oblongas a ampliamente elípticas, irregularmente dentadas en la base y el ápice, estilo y estigma persistentes; semillas 1-2, sin arilo.

Diversidad. Género con 10-14 especies en el mundo, 13 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América, de México a Panamá.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Frutos pubescentes esparcidamente; hojas elípticas, oblongas u obovadas, con margen entero, pubescentes en ambas superficies. *W. microphylla*
1. Frutos glabros; hojas lanceoladas u ovado-lanceoladas, con margen finamente crenado a serrado, glabras, excepto en las nervaduras. *W. serrulata*

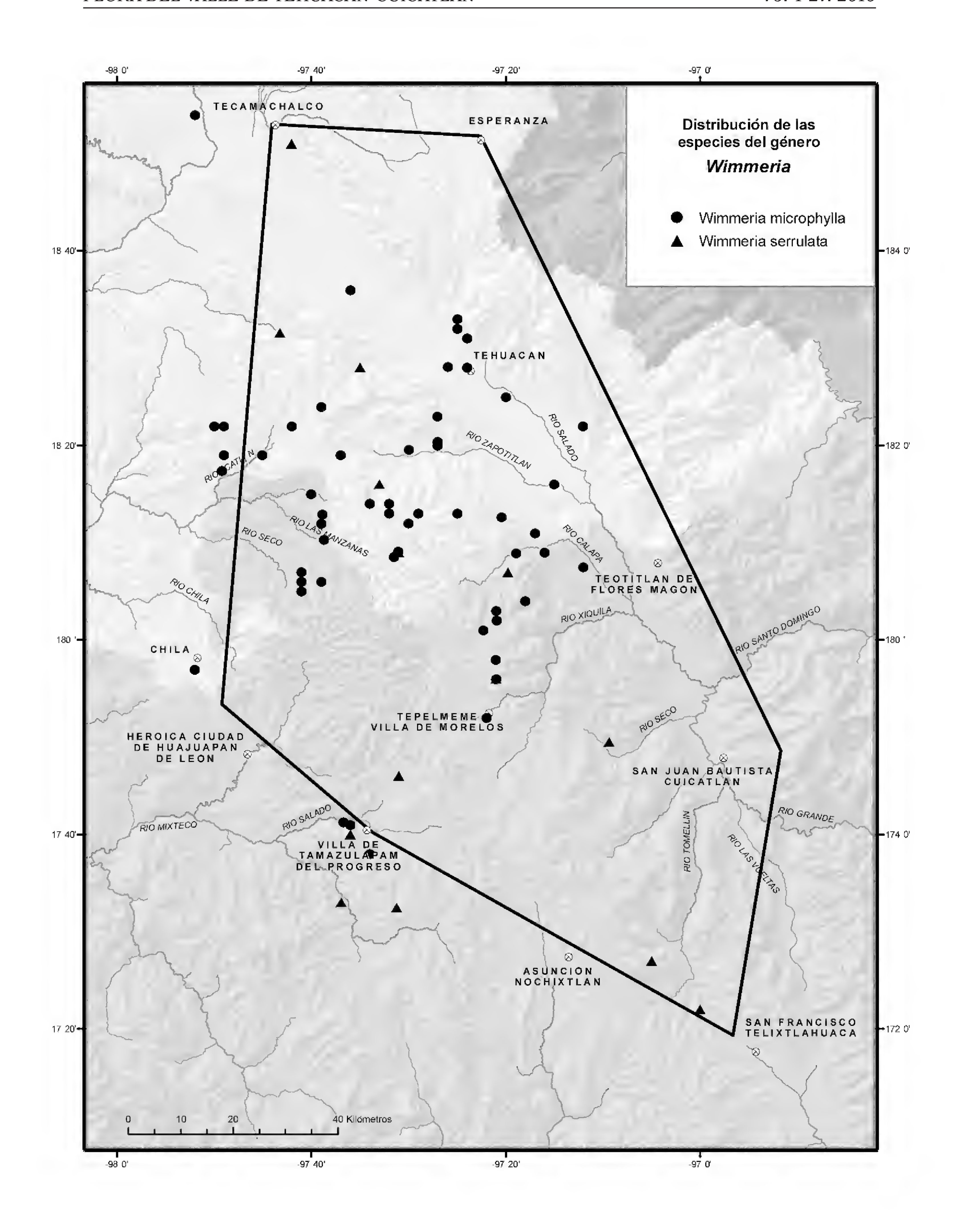
Wimmeria microphylla Radlk., Beih. Bot. Centralbl. 15(2): 359. 1903. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán, *C.G. Pringle 6289,* 24 dic 1895 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094770.jpg; isotipos: A, C, F, GH, MEXU! MICH, MO, NY! P).

Arbustos 1.0-4.0 m alto o **árboles**. **Tallos** con entrenudos muy cortos. **Hojas** fasciculadas sobre ramas agudas, pecíolos hasta 3.0 mm largo o sésiles; láminas 1.0-1.5 cm largo, 0.4-1.0 cm ancho, elípticas, oblongas u obovadas, base envainante, ápice redondo o ligeramente emarginado, margen entero, coriáceas, pubescentes en ambas superficies, pero la superficie abaxial cortopilosa, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** en cimas con 1-3 flores, hasta 1.5 cm largo. **Flores** con cáliz de lóbulos desiguales, agudos a acuminados; pétalos suborbiculares a ovados o elípticos. **Sámaras** 1.0-1.1 cm largo, 1.2-1.3 cm ancho, más anchas en la porción media, pubescentes esparcidamente.

Distribución. Endémica de México, se ha registrado en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: km 103 of the new hwy 84, *Clevinger et al. 136* (MEXU); Cerro Solo, 7 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Cruz-Cisneros 2416* (MEXU); Cerro Solo, 7 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Prigge 3236* (MEXU, MO); Agua La Palma, noroeste de El Rodeo, camino de Herradura, rumbo a la Mesa de Coscomate y Cerro Verde, *Salinas et al. 5625* (MEXU, MO); Barranca Carrizalillo, km 88 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, justo frente al Puente Carrizalillo, *Salinas et al. 8002* (MEXU); subida del Cacalosúchil, Cerro Verde, *Tenorio et al. 6924*

(MEXU, MO), *6935* (MEXU, MO); Cerro entre el pueblo de El Rodeo y el Cerro de la Mesa de Coscomate, *Tenorio* y *Kelly 21278* (MEXU, MO); Ladera oeste de Cerro Pluma, *Tenorio et al. 20620* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 2 km sur del límite Oaxaca-Puebla, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Chiang et al. F-200* (MEXU); 3 km suroeste de San Francisco Huapanapan, carretera a Huajuapan de León, *Dorado* y *Salinas F-2940* (MEXU); 10 Km N de la desviación a San Pedro y San Pablo Tequixtepec, carretera Huajupan de León-Tehuacán , *García-Mendoza et al. 2292* (MEXU); 20 km norte de Santiago Miltepec, carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Dorado F-2724* (MEXU); 4 km sureste de San Francisco Huapanapan, terracería a San Juan Nochixtlán, *Salinas* y *Dorado F-2732* (MEXU); 2 km norte del entronque a la brecha San Sebastián Frontera, carretera Santiago Chazumba-Santiago Acatepec, *Salinas* y *Dorado F-3054* (MEXU); 500 m entrada a Ranchería de Fronteras, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Anónimo 201* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 5 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa de Chilapa de Díaz, *Calzada 23991* (MEXU); 3 km sur de Villa de Tamazulapan del Progreso, *González-Medrano 11426* (MEXU); 5 km al este de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *R. Torres 1466* (MEXU); 2-6 km suroeste of Villa de Tamazulapan del Progreso, *Prigge 3230* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Ajalpan:** 6 km al este de Ajalpan, *Chiang et al. F-2203* (MEXU). **Mpio. Atexcal:** 4 km noreste de Santo Tomás Otlatepec, *González-Medrano et al. F-1308* (MEXU); 5 km al este de Santa Catarina Tehuixtla, *González-Medrano et al. F-1360* (MEXU); 5 km noreste de San Nicolás Tepoxtitlán, 4 km noroeste de Santiago Nopala, *Tenorio* y *Romero 4913* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** Cerro El Mirador, oeste de Caltepec, *Tenorio 17282* (MEXU); Mesa de Pala, sureste de Santiago Acatepec, *Tenorio 17316* (MEXU); Rincón del Trueno, Cerro Capulín, al este de Membrillos, *Tenorio* y *Kelly 21668* (MEXU). **Mpio. Chila:** 2.5 km sur de Chila de las Flores, *Salinas 7496* (MEXU); 21 km noroeste del Huajuapan de León, *Téllez* y *Martínez-Salas 1079* (MEXU). **Mpio. San Juan Ixcaquixtla:** 11 km sur de San Juan Ixcaquixtla, *González-Medrano 12753* (MEXU), *12772* (MEXU); 11 km suroeste de San Juan Ixcaquixtla, *Salinas et al. 3432* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Lira-Charco et al. 1649* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** Barranca El Infiernillo, al este de Agua de los Granados, *Salinas et al. 5795* (MEXU); Cañada del Cosahuico, norte del Cerro Tepetroja, sur de San José Axusco, *Tenorio 17945* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** Cerro Zapotlán, oeste de San Lorenzo Ometepec, *Tenorio et al. 7066* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 4.4 km al este de San Pablo Tepetzingo, *Chiang et al. F-78* (MEXU), *F-111* (MEXU); 12 km noreste de Tehuacán, carretera a Orizaba, *Chiang et al. F-274* (MEXU); 2 km noreste de Tehuacán, *Miranda 4540* (MEXU); Tehuacán, *Pringle 6289* (MEXU), *6688* (MEXU); 8 km noreste de Tehuacán, carretera a Orizaba, *Rzedowski 32183* (MEXU); 6 km north of Tehuacán on hwy 150 at junction to Santiago Miahuatlán, *Sallee 21* (MEXU), *57* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 4 km sur del entronque a Santa María La Alta-carretera Tehuacán, *Salinas* y *Dorado F-2778* (MEXU). **Mpio. Totoltepec de Guerrero:** 4 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, *González-Medrano et al. F-1224* (MEXU); Paraje Loma Larga, terrenos comunales de Santa Cruz Nuevo, *Guízar* y *Miranda-*


Distribución de las especies del género
Wimmeria
Wimmeria microphylla
Wimmeria serrulata
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
TEOTITLAN DE FLORES MAGON
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
ASUNCION NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO CALAPA
RIO XIQUILA
RIO SANTO DOMINGO
RIO SECO
RIO LAS MANZANAS
RIO CHILA
RIO MIXTECO
RIO GRANDE
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
-98 0'
-97 40'
-97 20'
-97 0'
18 40'
18 20'
17 40'
17 20'
0 10 20 40 Kilómetros

Moreno 4651 (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 17 km suroeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-363* (MEXU); 8 km de la desviación a San Luis Atolotitlán, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Chiang et al. F-2591* (MEXU); carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *González-Medrano et al. F-743* (MEXU); 95 km sur de Molcaxac, camino a Zapotitlán-San Juan Raya, *González-Medrano et al. 11728* (MEXU); 2 km adelante de San Luis Atolotitlán, terracería a Los Reyes Mezontla, *Salinas 5892* (MEXU); 11 km sur de Tehuacán, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Valiente* y *Schubert 37* (MEXU); 2 km noreste del poblado de San Juan Raya, *Valiente et al. 353* (MEXU); Los Reyes Mezontla, 1 km norte del poblado, *Valiente et al. 476* (MEXU); 700 m norte del poblado de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 744* (MEXU). **Mpio. Zinacatepec:** 6 km al este de Zinacatepec, *Manrique et al. 55* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1000-2000 m.

Fenología. Floración de junio a octubre. Fructificación de septiembre a noviembre.

Wimmeria serrulata (DC.) Radlk., Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Konigl. Bayer. Akad. Wiss. Munchen 8: 379. 1878. *Dodonaea* ? *serrulata* DC., Prodr., 1: 61. 1824. TIPO: MÉXICO: In Monte-Video, *Sessé, Mociño, Castillo y Maldonado 4912,* 1815 (holotipo: G!; isotipo: LL).

Wimmeria persicifolia Radlk., Sitzungsb. Math. Phys. Akad. Wlss. Munchen 8: 379. 1878. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Ejutla, *F.W. Liebmann 4044,* oct 1842 (holotipo: M!; isotipos: C, F, US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00094772.jpg).

Wimmeria caudata Lundell, Phytologia 53(6): 414-416. 1983. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Río San Felipe, *H.H. Iltis, Koeppen e Iltis 1211,* ago 1960 (holotipo: WIS; isotipo: LL!).

Árbol 3.0-6.0 m alto o **arbusto**. **Tallos** con entrenudos largos. **Hojas** alternas, pecioladas; pecíolos 1.0-1.7 cm largo, delgados; láminas 4.0-8.5 cm largo, 1.8-4.5 cm ancho, lanceoladas o lanceolado-ovadas, base acuminada, ápice largamente acuminado, margen finamente crenado a serrado, coriáceas, glabras, excepto en las nervaduras. **Inflorescencias** en cimas 1-3-bifurcadas, hasta 3.0 cm largo. **Flores** con lóbulos del cáliz desiguales, 2-lóbulos externos gruesos y redondeados; pétalos elíptico-oblongos, anteras anchamente cordatas, diminutamente apiculadas. **Sámaras** 3 aladas, 1.1-1.4 cm largo, 1.5-2.0 cm ancho, más anchos por debajo de la mitad, glabras.

Discusión. Lundell (1940) publicó una nota pequeña en la cual aclara la confusión que hay entre los nombres *Wimmeria serrulata* y *W. persicifolia,* la última es considerada como sinónimo en este trabajo. La especie *W. caudata* es muy similar a *W. serrulata* excepto por algunas pequeñas diferencias en la forma de las hojas. Existe una variación característica de las hojas en todo el intervalo de distribución de *W. serrulata*. En las partes más sureñas las plantas tienden a ser casi glabras y más pequeñas (semejantes al complejo *W. concolor/sternii/acuminata*) en comparación con las plantas del norte que son más pubescentes y con hojas más grandes.

Distribución. Endémica de México, se ha registrado en los estados de Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto Coixtlahuaca: Cerro Solo, 7 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Cruz-Cisneros 2101* (MEXU); km 94.7 de la carretera Tehuacán-Oaxaca (cuota), *Panero* y *Calzada 6758* (TEX). **Dto. Etla:** *Salinas et al. 6604* (MEXU); Cerro Tejón, ca. 1 km norte de El Parián, junto al río, *Salinas* y *Martínez-Correa 6232* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** Santiago Huauclilla, *Conzatti 4258* (MEXU); Cerro San Blas, Santiago Huauclilla, *Conzatti 4273* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** ladera a 3 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza 881* (MEXU); ca 5 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *Lorence et al. 3711* (MEXU); 5 km sureste de San Pedro Nopala, *Tenorio et al. 12245* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 6 km noroeste de Santa María Ixcatlán, brecha a San Pedro Nodón, *Panero* y *Calzada 6772* (TEX). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** Cerro El Capulín, suroeste de los Membrillos, *Tenorio 8011* (MEXU). **Mpio. Juan N. Méndez:** 1.5 km from town of Zamarrilla, *Calzada 23101* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** 1 km noroeste de Santiago Alseseca, carretera a Tecamachalco-Tehuacán, *González-Medrano et al. F-767* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 6 km suroeste de San Bartolo Teontepec, *González-Medrano et al. BC-81* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 8 km noreste de Santiago Acatepec, *Chiang et al. F-1942* (MEXU), *F-1970* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical deciduo. En elevaciones de 1500-2300 m.

Fenología. Floración de agosto a octubre. Fructificación de agosto a marzo.

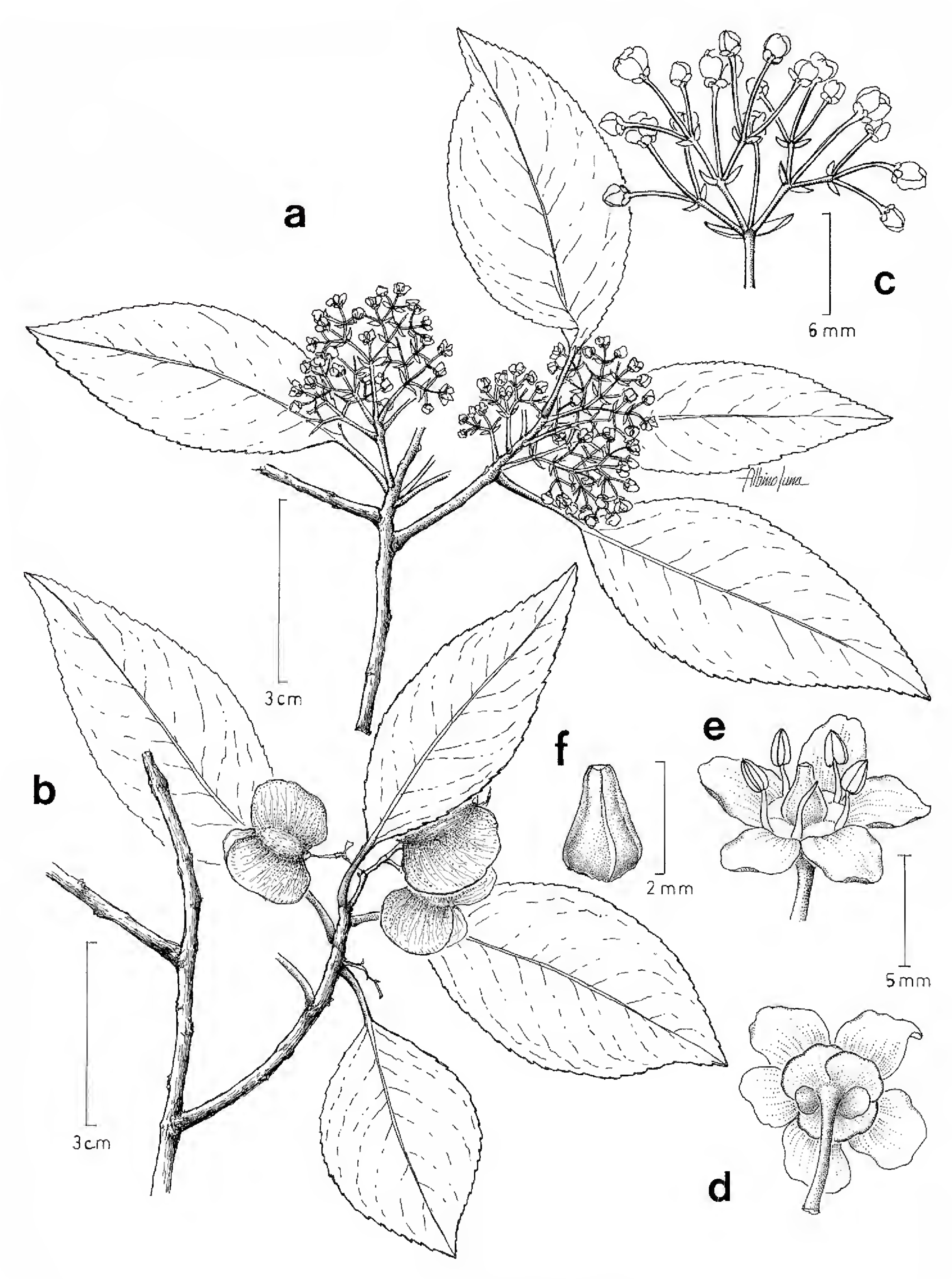
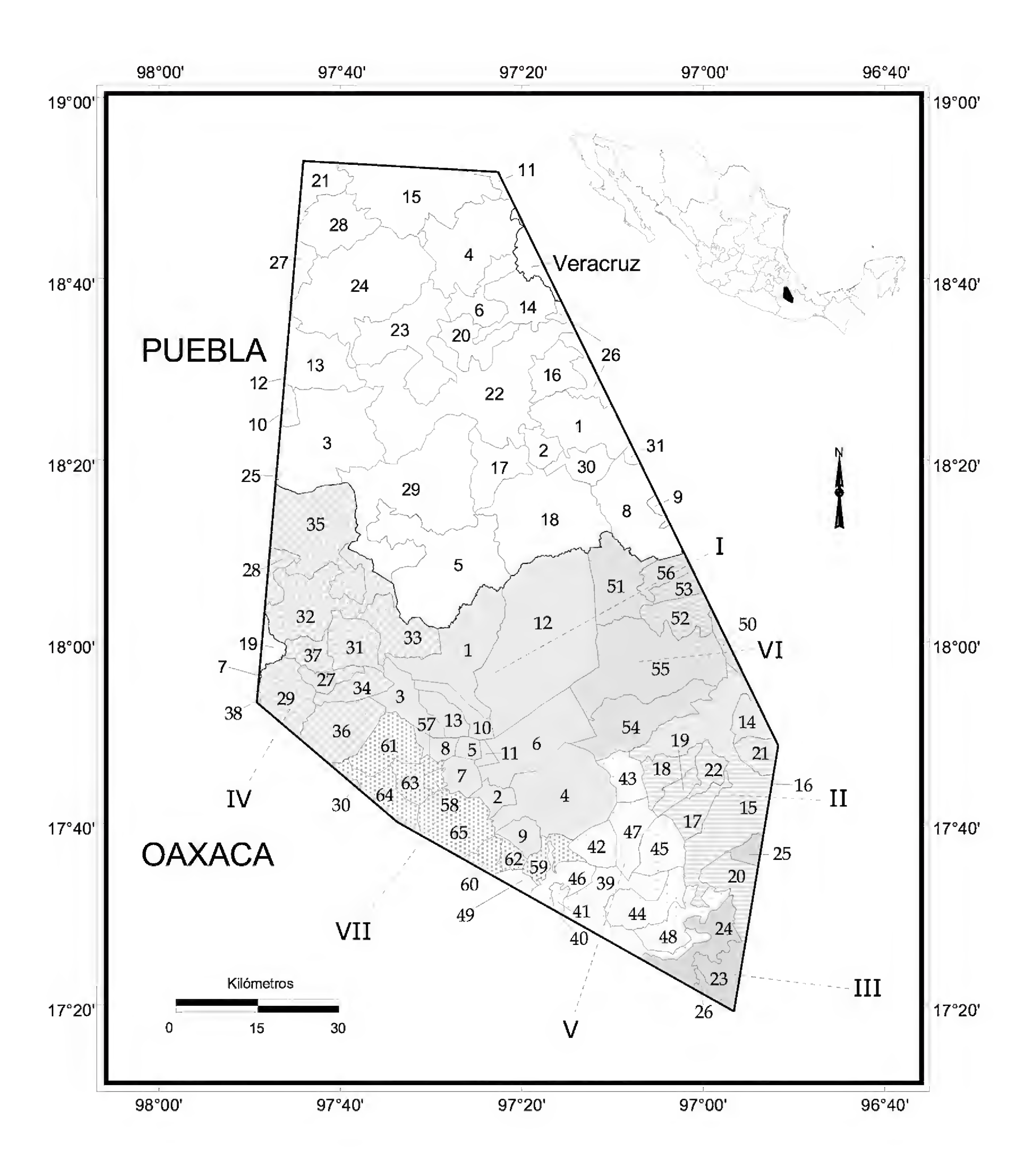


Fig. 6. *Wimmeria serrulata*. -a. Rama con flores. -b. Rama con frutos. -c. Detalle de la inflorescencia. -d. Flor vista inferior. -e. Flor vista superior para apreciar el disco. -f. Fruto inmaduro.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS



98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30
N

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1
Altepexi	2
Atexcal	3
Cañada Morelos	4
Caltepec	5
Chapulco	6
Chila	7
Coxcatlán	8
Coyomeapan	9
Coyotepec	10
Esperanza	11
Ixcaquixtla	12
Juan N. Méndez	13
Nicolás Bravo	14
Palmar de Bravo	15
San Antonio Cañada	16
San Gabriel Chilac	17
San José Miahuatlán	18
San Miguel Ixitlán	19
Santiago Miahuatlán	20
Tecamachalco	21
Tehuacán	22
Tepanco de López	23
Tlacotepec de Benito Juárez	24
Totoltepec de Guerrero	25
Vicente Guerrero	26
Xochitlán Todos Santos	27
Yehualtepec	28
Zapotitlán	29
Zinacatepec	30
Zoquitlán	31

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 76. Celastraceae, se terminó de imprimir en el mes de mayo de 2010, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L.	73
Aizoaceae Rosalinda Medina L.	46
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca	71
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez, José Luis Villaseñor-Ríos	72
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Burseraceae Rosalinda Medina L.	66
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos	74
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26
Capparaceae Mark F. Newman	51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Cleomaceae Mark F. Newman	53
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Krameriaceae Rosalinda Medina L.	49
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez	67
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
Sapotaceae Mark F. Newman	57
Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Simaroubaceae Rosalinda Medina L. y Fernando Chiang C.	32

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-1289-5
9 786070 212895